

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Rec'd PCT/PTO 09 MAY 2005
10/534365
PCT/SE 03/01485

#2

REC'D 13 OCT 2003

WIPO PCT

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



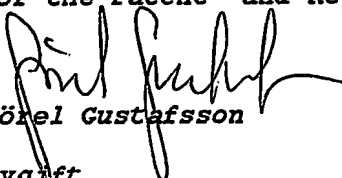
(71) Sökande Atlas Copco Secoroc AB, Fagersta SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0203286-0
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-11-07
Date of filing

Stockholm, 2003-09-26

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Görel Gustafsson

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Upprymningsborr

Föreliggande uppfinning hänför sig till en upprymningsborr, dvs. en borr för att utvidga, upprymma, ett borrarat pilothål eller utvidgning av ett redan i ett första steg upprymt hål vid sänkborrning.

Upprymningsborrar av det ovannämnda slaget innefattar ett skaft för fastsättning på änden av en sänkborrhammare, en koniskt utformad borrhkrona samt en på änden av borrhkronan anordnad pilotkropp. Pilotkroppen har en ytterdiameter som är något mindre än ytterdiameteren på det i förväg borrarade pilothålet, så att pilotkroppen kan skjuta ned i det borrarade pilothålet och styra borrhkronan att följa pilothålet.

Ett problem med de ovannämnda upprymningsborrarna är att vid en liten snedställning av kronan, så att pilotkroppen tar i kanten av pilothålet, riskerar skaftet på upprymningsborren att brytas, vilket leder till haveri och driftavbrott. Det kan också leda till ytterligare komplikationer med att fiska upp den då i borrhålet tappade upprymningsborren.

Ett annat problem är att borrhkax som är större kan ha svårt att falla ner i pilothålet och på så sätt lämna borrhstället. Större borrhkax som trots allt faller ner i pilothålet kan dessutom fastna i detta och täppa till hålet så att pilotkroppen, som saknar borrhstift hindras och därmed stoppar borrhningen till dess att kaxet kunnat avlägsnas.

Ännu en nackdel med de ovannämnda upprymningsborrarna är att man måste ha en upprymningsborr för varje storlek på pilothålet, för att pilotkroppen ska kunna tränga ner i detta och styra upprymningsborren under upprymningsborrningen.

Det är därför ett ändamål med föreliggande uppfinning att åstadkomma en ny upprymningsborr, med vilken samtliga de ovannämnda problemen och nackdelarna kan undanröjas.

5

Ovannämnda ändamål med uppfinningen har uppnåtts genom att upprymningsborrens koniskt utformade borrhkrona är uppdelad i åtminstone tre segment vilka är avslutade med en tvärgående ändyta direkt förbindande de koniska segmenten och att i
10 minst tre av segmenten är anordnat borrhstift som är belägna på samma avstånd från borrhkronans axiella centrum.

Uppfinningen kommer nu att beskrivas närmare i form av ett icke begränsande utföringsexempel, åskådliggjort med hjälp av
15 de bifogade ritningsfigurerna, där Fig. 1 schematiskt visar en upprymningsborr enligt känd teknik vid borrning i berg, Fig. 2 visar en motsvarande vy av en upprymningsborr enligt uppfinningen vid borrning i berg, Fig. 3 visar schematiskt en projektion till ett gemensamt plan av borrhstiften i ett seg-
20 ment av upprymningsborren, Fig. 4 visar schematiskt en perspektivvy av en upprymningsborr enligt uppfinningen, och Fig. 5 visar upprymningsborren i Fig. 4 i en ändvy sedd från borrhkronesidan.

25 Fig. 1 visar således en upprymningsborr 1 borrhande i berg 2, för att vidga ett i förväg borrhrat pilothål 3. Upprymningsborren 1 innefattar ett skaft 4 och en därpå fastsatt koniskt utformad borrhkrona 5. På de koniska ytorna av borrhkronan 5 är fastsatt en mängd borrhstift 6, som är anordnade att utföra
30 själva borrhningen och avverka berg. Vid änden av borrhkronan 5, bort från skaftet 4 är anordnat en pilotkropp 7, en huvudsakligen cylindrisk kropp, som skjuter ut ett stycke från den koniskt formade borrhkronan 5. Denna pilotkropp 7 har en yt-

terdiameter som är något mindre än innerdiametern på pilothå-
 let 3. Med hjälp av pilotkroppen 7 kan därmed uppryvningsbor-
 ren 1 styras så i pilothålet 3 att den avverkar berget 2
 symmetriskt kring centrum av pilothålet, och så att det upp-
 5 rymda hålet följer det tidigare uppborrade pilothålet 3.

Fig. 2 visar en uppryvningsborr 11 enligt uppfinningen. Den
 främsta skillnaden man ser jämfört med den tidigare kända
 uppryvningsborren 1, visad i Fig. 1, är att den nya upprym-
 10 ningsborren 11 enligt uppfinningen saknar pilotkropp. För
 styrningen av uppryvningsborren förlitar man sig istället på
 borrhäften 16, som i borrhäften 15 i uppryvningsborren en-
 ligt uppfinningen har erhållit en exakt placering, för att de
 gemensamt ska se till att styra uppryvningsborren 11 i pilot-
 15 hålet 13 vid borrhäft i berg 12. Uppryvningsborren 11 är för
 övrigt konstruerad på huvudsakligen samma sätt som den visad
 i Fig. 1, dvs. innefattande ett skaft 14 och en huvudsakligen
 koniskt utformad borrhäft 15.

20 Borrhäften 15 hos uppryvningsborren 11 enligt uppfinningen
 har sin koniska yta uppdelad i ett antal segment 18. I varje
 segment 18 är anordnat ett antal borrhäft 16. Dessa borrh-
 stift 16 har samma placering i resp. segment 18, dvs. i varje
 segment finns borrhäft 16 som är belägna på samma avstånd
 25 från borrhäftens/uppryvningsborrens axiella centrum. Således
 är stiftet 16a i segmentet 18 beläget på samma avstånd från
 uppryvningsborrens axiella centrum som stiftet 16a' i segmen-
 tet 18', se Fig. 4 och 5. Likaså är stiftet 16c i segmentet
 18 beläget på samma avstånd från uppryvningsborrens axiella
 30 centrum som stiftet 16c' i segmentet 18'.

Genom placeringen av borrhäften 16 på detta sätt i borrh-
 nan 15 kan stiftet själva styra uppryvningsborren 11 vid

borrning i berg 12, så att det upprymda hålet följer pilothå-
let 13.

De olika stiften 16 i varje segment 18 är så placerade att de
5 ligger på olika radiellt avstånd från borrhkronans axiella
centrum, så att åtminstone ett borrhstift i varje segment kan
styra upprymningsborren mot kanten av ett pilothål. Vid pro-
jektion till ett gemensamt plan, såsom visas i Fig. 3, kommer
borrstiften 16 därmed att ligga intill, eller något överlap-
10 pande varandra. Härigenom kan tillförsäkras att åtminstone
ett borrhstift 16 i varje segment 18 alltid kan stöda mot
kanten av ett pilothål och styra upprymningsborren längs
detta.

15 Fig. 3 visar med hjälp av olika lodräta streckade linjer 19a,
19b och 19c hur olika stift 16a, 16b och 16c kommer att vara
de som fungerar som styrande stift vid ett pilothål som har
en vägg som följer linjerna 19a, 19b eller 19c. Med den in-
tilliggande eller överlappande placeringen av borrhstiften 16
20 kommer således alltid ett borrhstift i varje segment 18 att
kunna styra upprymningsborren i pilothålet. Även de ytterli-
gare stiften 16d och 16e, som ligger längre ut mot kanten 20
av borrhkronan 15 visas också. Dessa får normalt aldrig någon
styrande verkan, utan är de som alltid avverkar berg oavsett
25 om kanten för pilothålet går vid linjen 19a, 19b eller 19c.

De stift som är placerade längst in mot centrum av borrhkronan
på dess koniska segment, dvs. stiften 16a, är de som avgör
vilken minsta storlek på pilothål 13 som upprymningsborren
30 ifråga kan användas för. Det har exempelvis för upprymning
med en och samma upprymningskrona enligt uppfinningen gått
att upprymma pilothål med en diameter av från ca. 150 mm till
ca. 205 mm.

Borrstiften 16 är lämpligen placerade i samma mönster i vart och ett av segmenten. Vidare kan flera borrarstift i ett och samma segment vara belägna på samma avstånd från centrum av borrhkronan. Se speciellt Fig. 5.

Antalet segment 18 på borrhkronan 15 måste vara minst tre för att erhålla en korrekt styrning av upprymningsborren 11. I det visade utföringsexemplet är antalet segment fyra, men beroende på storlek på upprymningsborren kan även fler segment komma ifråga.

Vid änden av borrhkronan 15 förenas segmenten 18 av en plan eller något konkavt utformad tvärgående ändyta 21. Även i borrhkronans tvärgående ändyta 21 är anordnat borrarstift 22, men dessas funktion är inte att avverka berg utan att mala ner eventuellt borrhkax som fallit ner och fastnat i pilothålet 13. Dessa borrarstift 22 tar också emot mot botten vid upprymning av bottenhål, så att inte godset i borrhkronan 15 skadas.

Med en upprymningskrona enligt uppfinningen kan man således använda en och samma upprymningsborr för olika storlekar på det borrhade pilothålet, givetvis inom vissa ramar, där man tidigare varit tvungen att använda olika upprymningsborrar, anpassade till storleken på pilothålet.

Genom avsaknaden av pilotkropp löper en upprymningsborr enligt uppfinningen mindre risk för att utsättas för sådana böjbelastningar att upprymningsborrens skaft bryts.

Med utformningen av en upprymningsborr enligt uppfinningen är det också mindre risk för att borren ska stoppas av i pilot-

hålet kvarsittande borrhax, då borrhstiften 22 på änden 21 av
borrkronan 15 kan mala sönder sådant kvarsittande borrhax.
Borrhax har också lättare att ta sig förbi borrhkronan och
falla ner genom pilothålet, då det inte kan hindras av någon
5 pilotkropp.

Upprymningsborren enligt uppfinningen är dessutom bättre att
använda vid upprymning av bottenhål, då risken att godset i
borrkronan skadas är avsevärt mindre än med hittillsvarande
10 upprymningsborrar med pilotkropp. En annan fördel är att
vikten på borrhkronan kan reduceras.

Upprymningsborren enligt uppfinningen kan som framgår av den
ovanstående beskrivningen vara uppdelad i fler än tre seg-
15 ment, varvid såsom definierats i patentkraven stift i minst
tre segment är placerade på samma avstånd från borrhkronans
axiella centrum. Detta är för att erhålla den erforderliga
stabiliteten i styrningen av borrhkronan. Stiften i övriga
segment kan med fördel ha en annan placering.

7702-1107

Patentkrav

1. Upprymningsborr (11) för att utvidga, upprymma, ett
borrat pilothål (13) eller ett redan i ett första steg upp-
5 rymt hål vid sänkborrning, vilken upprymningsborr innefattar
ett skaft (14) för fastsättning på änden av en sänkborrhamma-
re och en koniskt utformad borrhkrona (15), k ä n n e -
t e c k n a d av att upprymningsborrens koniskt utformade
borrhkrona (15) är uppdelad i åtminstone tre segment (18)
10 vilka är avslutade med en tvärgående ändyta (21) direkt för-
bindande de koniska segmenten (18) och att i minst tre av
segmenten (18) är anordnat borrhstift (16) som är belägna på
samma avstånd från borrhkronans (15) axiella centrum.
- 15 2. Upprymningsborr enligt krav 1, k ä n n e t e c k -
n a d av att ett flertal borrhstift (16a-16e) är anordnade
i varje segment (18).
3. Upprymningsborr enligt krav 2, k ä n n e t e c k -
20 n a d av att borrhstiften (16) är placerade i samma mönster
i vart och ett av segmenten (18).
4. Upprymningsborr enligt krav 2 eller 3, k ä n n e t e c k -
n a t av att flera borrhstift (16) i ett och samma segment
25 (18) är belägna på samma avstånd från borrhkronans (15) cent-
rum.
5. Upprymningsborr enligt något av de föregående kraven,
k ä n n e t e c k n a d av att borrhstiften (16a-16e) i ett
30 segment (18) vid projektion till ett gemensamt plan är anord-
nade att ligga intill, eller något överlappande varandra
(Fig. 3).

6. Upprymningsborr enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av att i borrhronans (15) tvärgående ändyta (21) är anordnat borrhstift (22).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

Sammandrag

Uppfinningen avser en upprymningsborr för att utvidga, upprymma, ett borrarat pilothål eller ett redan i ett första steg
5 upprymt hål vid sänkborrning, vilken upprymningsborr innefattar ett skaft (14) för fastsättning på änden av en sänkborrhämmare och en koniskt utformad borrhkrona (15). Upprymningsborrens koniskt utformade borrhkrona (15) är uppdelad i åtminstone tre segment (18) vilka är avslutade med en tvärgående
10 ändyta (21) direkt förbindande de koniska segmenten (18) och att i minst tre av segmenten (18) är anordnat borrhstift (16) som är belägna på samma avstånd från borrhkronans (15) axiella centrum.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

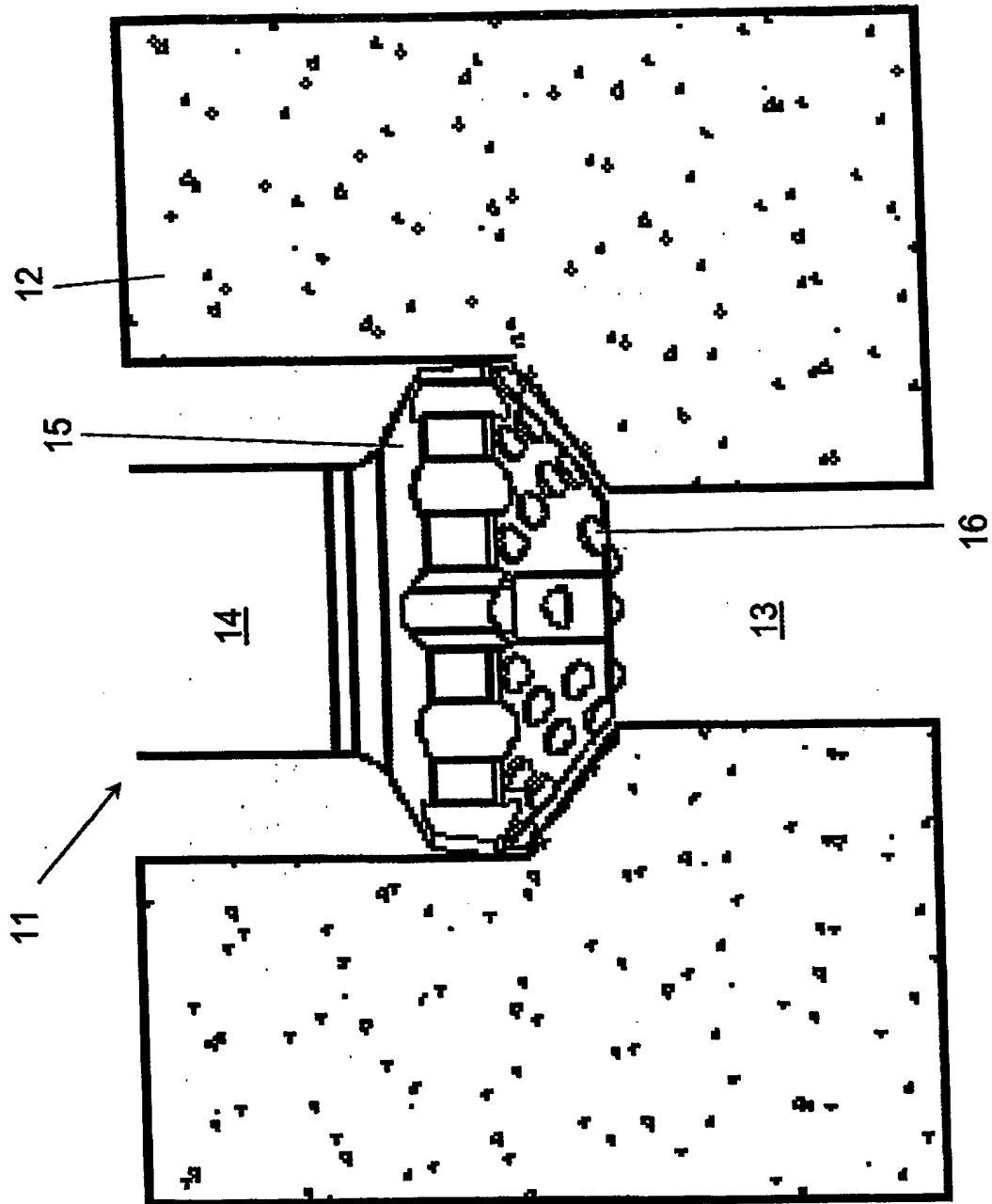


Fig. 2

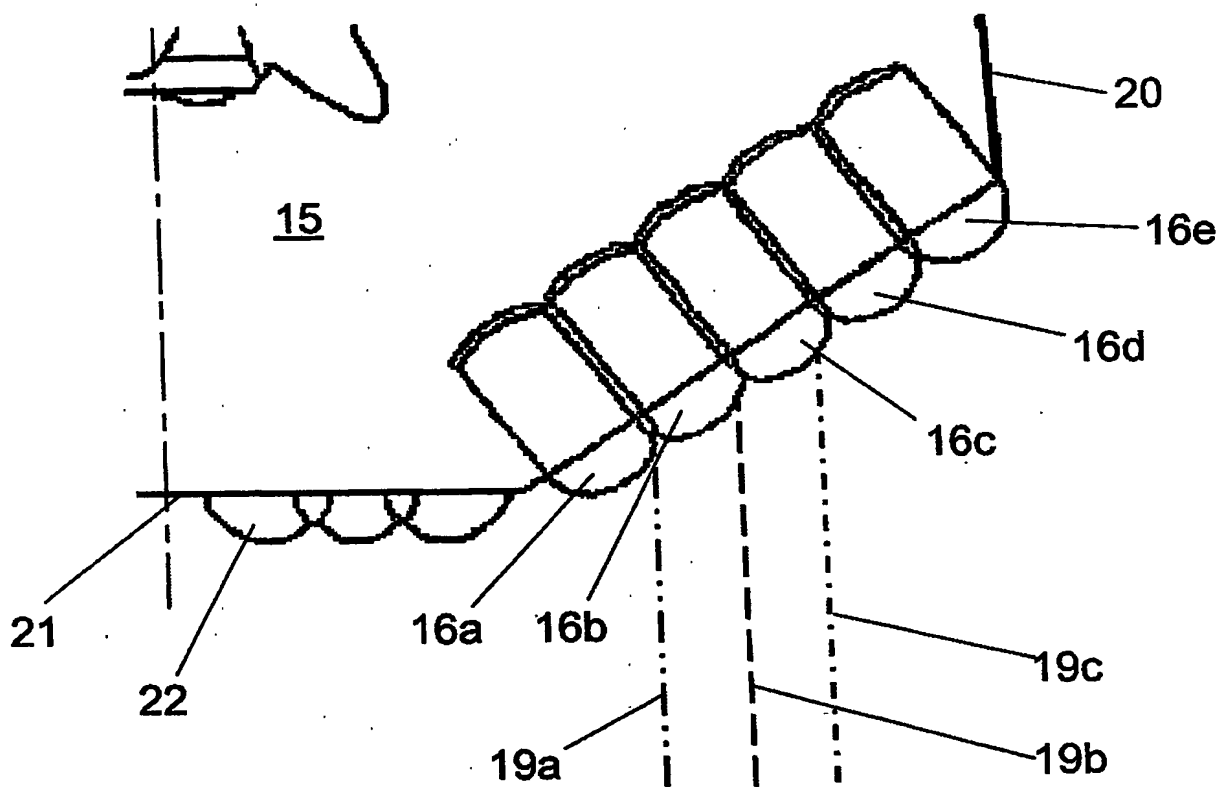


Fig. 3

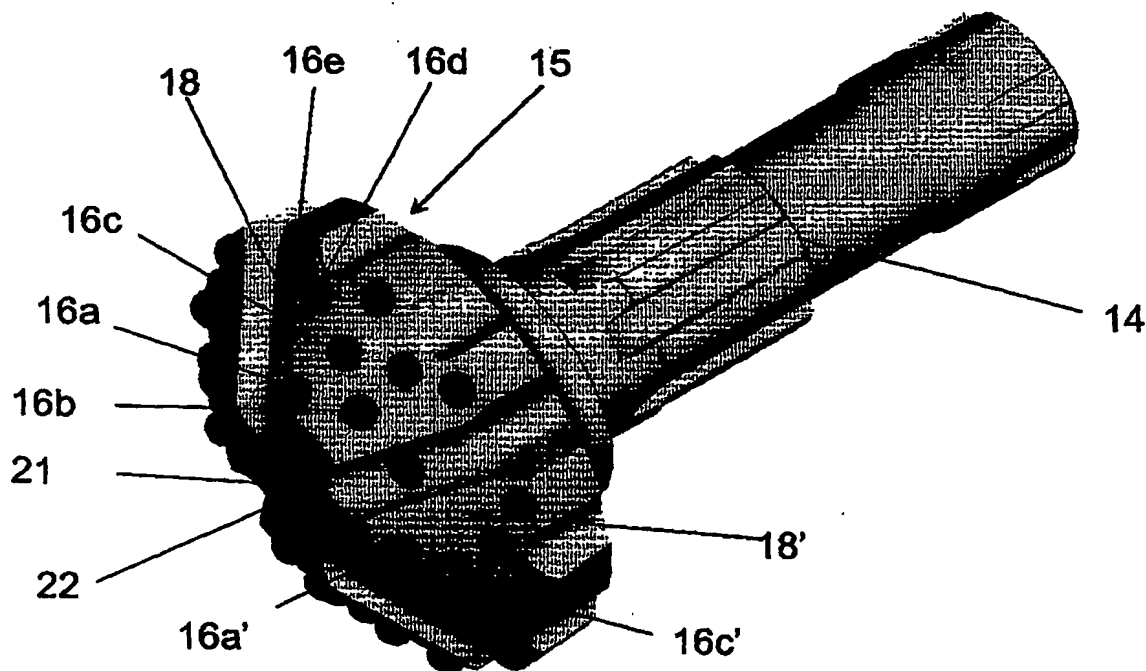


Fig. 4

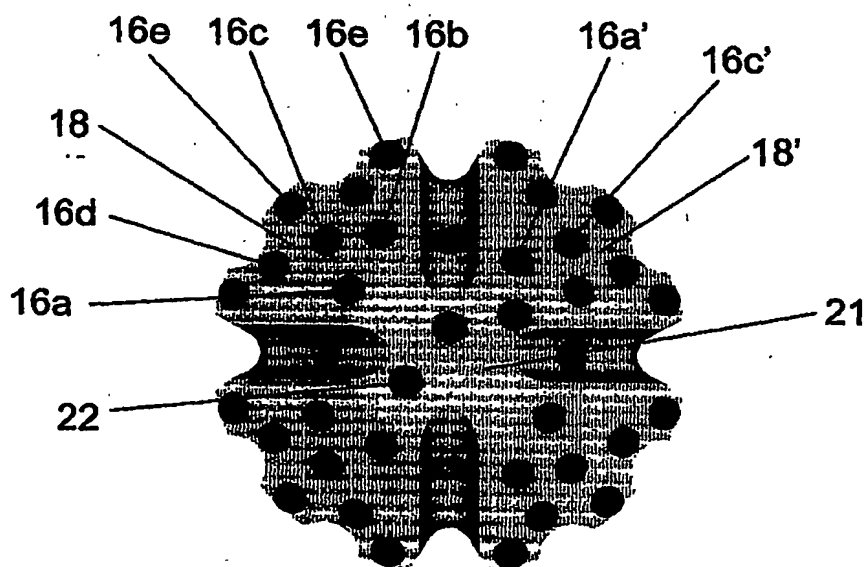


Fig. 5